Acta Botánica Mexicana (1989), 8:15-30

SINOPSIS NUMERICA DE LA FLORA FANEROGAMICA DEL VALLE DE MEXICO[1,2]

JERZY RZEDOWSKI
Y
GRACIELA CALDERON DE RZEDOWSKI
Instituto de Ecología
Centro Regional del Bajío
Apartado postal 386
61600 Pátzcuaro, Mich.

RESUMEN

Entre la información proporcionada destaca la siguiente:

Dentro del conjunto de las 2071 especies silvestres recientemente reconocidas como componentes de la Flora Fanerogámica del Valle de México, 161 son introducidas o probablemente introducidas de regiones lejanas, 522 pertenecen a las monocotiledóneas y 16 a las gimnospermas. Mayormente como resultado del esfuerzo exploratorio realizado se han descubierto para la comarca 37 especies que no estaban descritas, mientras que las de nuevo registro sumaron 436, además de 75 géneros y 6 familias. En el presente estado de conocimiento se estima que aún quedan por localizarse 3 a 6% de los componentes de la flora nativa.

Las familias mejor representadas son: Compositae (18.4%), Gramineae (11.7%) y Leguminosae (6.4%). Más de 80% de las especies son de tipo herbáceo, menos de 4% son árboles, alrededor de 1% corresponde a epífitas, cerca de 4% a trepadoras, 8.4% suman las acuáticas y subacuáticas, 1.4% las parásitas y "saprófitas", 5.2% las francamente suculentas y 1.3% las halófitas.

En el proceso de la preparación de la Flora intervinieron 66 autores, de los que 6 son investigadores de instituciones extranjeras y 45 realizaron su contribución en calidad de estudiantes.

Se incluyen listas de las novedades registradas como resultado de la elaboración de la obra.

ABSTRACT

Among the furnished information the following is outstanding.

Out of 2071 wild species, recently recognized as members of the Phanerogamic Flora of the Valley of Mexico, 161 are introduced or probably introduced from distant regions, 522 belong to the Monocotyledoneae and 16 to the Gymnospermae. Mainly as a result of the exploratory effort, 37 undescribed species were discovered and 436 were determined as new records for the area, jointly with 75 genera and 6 families. In the present state of knowledge it can be estimated that 3 to 6% of the native flora has not yet been recorded.

Best represented families are: Compositae (18.4%), Gramineae (11.7%) and Leguminosae (6.4%). More than 80% of the species are herbaceous plants, the trees represent less than 4%, the epiphytes ca. 1%, the climbers ca. 4%, aquatics and subaquatics 8.4%, parasites and "saprophytes" 1.4%, evident succulents 5.2% and halophytes 1.3%.

In the process of the preparation of the Flora 66 authors participated, among which 6 work in foreign institutions and 45 participated as students.

Lists of novelties registered as a consequence of the preparation of the flora are included.

---

[1] Trabajo realizado con apoyo del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología así como del Centro de Investigación y Desarrollo del Estado de Michoacán.

[2] Una parte de los datos que se incluyen en este artículo se presentó ante el IX Congreso Mexicano de Botánica, celebrado en septiembre de 1984.

INTRODUCCION

En mayo de 1989 quedó integrado el texto del tercero y último tomo de la Flora Fanerogámica del Valle de México, cerrando con ello una labor de 26 años tendiente a lograr una aproximación avanzada al conocimiento de los recursos vegetales de esta parte del país.

La terminación del mencionado inventario ofrece la oportunidad de ver el conjunto de la flora bajo enfoques de orden sintético, analítico y comparativo, conducentes a su vez a la formulación de conclusiones, interpretaciones, comentarios y sugerencias. Con tal propósito se inicia una serie de contribuciones, de las cuales la primera se dedica primordialmente a extraer datos cuantitativos de interés para caracterizar la propia flora, su estado actual de conocimiento, así como para dar una idea acerca del esfuerzo invertido en la elaboración de este censo. En artículos subsecuentes se tiene la intención de abordar un análisis de las afinidades geográficas de la flora, al igual que una valoración de las especies extintas, amenazadas de extinción o particularmente vulnerables.

No pasa inadvertida a los autores la circunstancia de que ya se abordaron en el pasado algunos de estos temas y en particular cabe recordar los trabajos de Herrera (1891) y de Gándara (1925). Sin embargo, el inventario reciente permite dar una información más completa y detallada, así como un análisis más profundo y significativo.

Antes de entrar en materia puede resultar pertinente traer a colación cierta información acerca del territorio estudiado y de algunas características de la Flora.

El "Valle de México" es en realidad una cuenca hidrológica endorreica (hoy artificialmente drenada), localizada en la parte central de la República Mexicana; su área total es de aproximadamente 7500 km^2.

En su fondo, ubicado entre 2230 y 2250 m s.n.m., se encontraba todavía hace 4 siglos una gran superficie lacustre (en parte de agua dulce y en parte de agua salada), hoy reducida a pequeños vestigios. Alrededor de 60% de su superficie corresponde a terrenos de escaso relieve, mientras que la porción restante, concentrada sobre todo en la periferia, es eminentemente montañosa, con elevaciones hasta de poco más de 5400 m de altitud. El clima de la mayor parte del Valle es del tipo Cwbg, de acuerdo con la clasificación de Koeppen (1948), pero cerca de un tercio de la región es más seco y le corresponde la fórmula BSkwg, mientras que las condiciones de las partes más altas de las montañas quedan colocadas en la categoría ET. Las principales comunidades vegetales de la región son: bosque de encino, bosque de coníferas, bosque mesófilo de montaña, pastizales, matorrales xerófilos, vegetación acuática y subacuática, así como vegetación halófila.

En la Flora Fanerogámica del Valle de México sólo se tomaron en cuenta las especies que por lo menos alguna vez se han observado creciendo en forma silvestre en la región. De esta manera queda incluido un contingente de plantas que existieron ahí en el siglo pasado o a principios y mediados de éste, pero que en la actualidad se hallan localmente extinguidas.

En términos generales se ha seguido en la Flora el sistema clasificatorio de Engler y Diels (1936, véase también Lawrence, 1951) y la mayor parte de los autores ha adoptado criterios más bien conservadores en cuanto a la circunscripción de familias, géneros y especies.

Para más detalles sobre algunos de estos temas pueden consultarse el preámbulo y los capítulos introductorios del primer tomo de la Flora (Rzedowski y Rzedowski, 1979). El segundo volumen se publicó 6 años más tarde (Rzedowski y Rzedowski, 1985).

RESUMEN NUMERICO DE LOS COMPONENTES DE LA FLORA

El cuadro 1 muestra las cifras totales de familias, géneros, especies y unidades infraespecíficas reconocidas para el Valle de México y su distribución de acuerdo con las grandes subdivisiones de las fanerógamas.

Cuadro 1. Números globales de los taxa reconocidos.

	familias	géneros	especies	unidades infraespecíficas
Gimnospermas	3	6	16	3
Monocotiledóneas	22	158	522	52
Dicotiledóneas	101	520	1533	179
en total	126	684	2071	234

De estos guarismos, a su vez, puede calcularse que la cantidad promedio de especies por género es de 3.0 y de especies por familia de 16.5. Por otra parte, cabe agregar que 30 (23.8%) de las familias están representadas en la región por una sola especie.

Las monocotiledóneas agrupan 25.2% del total de las especies de fanerógamas, proporción relativamente alta, más bien paralela a la encontrada en climas tropicales o subtropicales húmedos a subhúmedos.

La representación de las gimnospermas es en términos absolutos de poca cuantía, pero si se le compara con las floras de otras partes del mundo, resulta bastante elevada. Esta es una característica notable de las regiones montañosas de México, en las que se concentra la diversidad de las especies del género *Pinus.*

A través del cuadro 2 se trata de cuantificar la participación de elementos adventicios en la flora. Como puede apreciarse, ésta no es una tarea sencilla, pues siempre quedan algunos casos dudosos. Además, es de mucha importancia tomar en cuenta que en la categoría de las nativas se incluye un significativo número (±50) de especies que sin duda son originarias de México o de regiones vecinas, pero que posiblemente no formaban parte de la flora del Valle antes de la intervención del hombre. Este es el caso de muchas malezas autóctonas, como por ejemplo *Ambrosia psilostachya, Galinsoga parviflora, Sicyos deppei, Simsia amplexicaulis, Tithonia tubiformis, Zea mays* ssp. *mexicana,* etc.

Cuadro 2. Cálculo de los taxa introducidos de regiones lejanas.

	familias	géneros	especies
Nativos o probablemente nativos	123	614	1910
Introducidos o probablemente introducidos	3 (2.4%)	70 (11.4%)	161 (8.4%)

El cuadro 3 ilustra cómo a lo largo de casi 100 años ha ido avanzando el conocimiento de la flora regional a nivel de números. Para su cabal interpretación, sin embargo, es preciso enfatizar que en general los inventarios anteriores al que es objeto de esta discusión, realmente no han considerado al Valle de México dentro de límites definidos por la hidrología. Practicamente todos han dejado fuera tanto a la Sierra Nevada con sus altas prominencias y

cañadas muy húmedas, como también a las regiones de Pachuca, de Huehuetoca, de Tepotzotlán, de Otumba y de Tepeapulco, en la mitad septentrional del Valle, en donde se concentran numerosos elementos xerófilos, propios de matorrales y pastizales, así como varios macizos montañosos aislados de mucho interés florístico.

Cuadro 3. Número de componentes de la flora fanerogámica del Valle de México registrado por diferentes autores.

	familias	géneros	especies
Herrera (1891)	85		890
Reiche (1914)	108	435	1310
Gándara (1925)	108		1319
Reiche (1926)	114	525	1500
Sánchez (1968)	110	501	1120
inventario actual	126	684	2071

En este contexto cabe preguntar asimismo hasta qué grado puede calificarse como completo el referido censo de 2071 especies. A juzgar por el ritmo de la acumulación de las adiciones a lo largo de los últimos 10 años (10 especies nativas correspondientes a las familias tratadas en el primer tomo), queda aún un importante contingente de plantas, cuya presencia en el Valle de México está por descubrirse. En opinión de los que escriben, tales especies probablemente son más de 50 y quizás más de 100, pero no deben llegar a 200. Dicho en otras palabras, es muy verosímil que la Flora cubre alrededor de 95% de componentes autóctonos. Las adiciones a nivel de elementos introducidos son otra cuenta, que indudablemente irá en constante aumento.

Los cuadros 4 y 5 revelan las familias y los géneros de fanerógamas mejor representados en función de especies presentes.

Cuadro 4. Familias con mayor número de especies en la Flora Fanerogámica del Valle de México.

Familias	géneros	especies	
		número	% con respecto al total de 2071
Compositae	107	381	18.4
Gramineae	75	242	11.7
Leguminosae	38	132	6.4
Cyperaceae	9	79	3.8
Orchidaceae	16	60	2.9
Labiatae	14	59	2.8
Cactaceae	12	59	2.8
Scrophulariaceae	21	50	2.4
Solanaceae	12	50	2.4
Cruciferae	24	48	2.3
Umbelliferae	19	47	2.3
Caryophyllaceae	18	45	2.2
Euphorbiaceae	8	41	2.0

A este respecto se puede comentar que la espectacular predominancia de Compositae constituye un sello muy propio de las regiones montañosas al igual que de las porciones áridas y semiáridas de México (Rzedowski, 1972). Otro rasgo poco registrado en otras partes del mundo es la importancia de la familia Cactaceae, así como de los géneros *Eupatorium, Gnaphalium, Muhlenbergia, Salvia* y *Stevia.*

Cuadro 5. Géneros con mayor número de especies en la Flora Fanerogámica del Valle de México.

géneros	especies	géneros	especies
Eupatorium	37	*Cyperus*	28
Muhlenbergia	36	*Gnaphalium*	27
Senecio	35	*Solanum*	24
Salvia	33	*Euphorbia*	24
Carex	28	*Stevia*	23

Por su composición cuantitativa a nivel de familias, el universo fanerogámico del Valle de México marca en términos generales una mayor afinidad hacia floras de climas templados y de climas semiáridos, pues falta la gran preponderancia de Leguminosae, Rubiaceae, Orchidaceae y Euphorbiaceae, que es frecuente en condiciones de alta temperatura y humedad.

En el cuadro 6 se intenta definir la participación proporcional de algunas formas biológicas notables en el conjunto de la flora estudiada.

Cuadro 6. Importancia cuantitativa de algunas formas biológicas en la Flora Fanerogámica del Valle de México. Bajo el concepto de "saprófitas" se incluyen plantas que tradicionalmente se consideraban como tales, pero que más probablemente viven como parásitas de hongos.

		especies	
		número	% con respecto al total de 2071
Leñosas	a) francamente	311	15.0
	b) parcial u ocasionalmente	77	3.7
Arboles	a) predominantemente	64	3.1
	b) ocasionalmente	17	0.8
Epífitas	a) predominantemente	18	0.9
	b) ocasionalmente	5	0.2
Trepadoras	a) herbáceas	50	2.4
	b) leñosas	29	1.4
Acuáticas y subacuáticas	a) árboles	3	0.1
	b) arbustos	1	0.05
	c) herbáceas	171	8.3
Parásitas	a) de tallos	18	0.9
	b) de raíces	3	0.1
	c) "saprófitas"	9	0.4
Francamente suculentas		107	5.2
Francamente halófitas		26	1.3

De los cálculos realizados resulta claro que las especies herbáceas constituyen más de 80% del total. Aun suprimiendo del cómputo a todas las plantas introducidas o posiblemente introducidas, el porcentaje sería mayor de 70. Tal característica concuerda también con lo que se observa en general en las floras de regiones de climas templados y de los semiáridos y contrasta con las propias de áreas calurosas y húmedas, en las que predominan con frecuencia las especies leñosas sobre las herbáceas.

La relativa escasez de epífitas está correlacionada con la baja humedad atmosférica que prevalece en general en el Valle, al menos durante la mayor parte del año. Destacan, en cambio, los porcentajes bastante altos de plantas acuáticas y subacuáticas así como de las suculentas. La riqueza de las primeras (en la actualidad ya muy diezmada) sin duda está ligada a la abundancia y diversidad de ambientes propicios para su desarrollo. La importancia de las segundas, a su vez, se concentra en las partes más secas, pero también existe un buen número de litófitas, de halófitas y aun de epífitas crasas.

Un resumen numérico de las novedades surgidas en relación con la preparación de la Flora se presenta en el cuadro 7. Aquí es pertinente aclarar que se han considerado como nuevos registros para el área sólo aquellos taxa que al parecer nunca se han mencionado en la literatura para ninguna localidad del Valle. Así, por ejemplo, *Callitriche heterophylla* no figura en los inventarios florísticos regionales previos (Reiche, 1914, 1926; Sánchez, 1968, etc.), pero fue citada del Ixtaccíhuatl por Beaman (1959), por lo cual no se incluye como novedad. Un caso diferente es el de *Borreria laevis*, cuya presencia en el Pedregal de San Angel ha sido documentada mediante ejemplares colectados hace más de 50 años, pero aparentemente nadie la ha mencionado en la literatura de ahí y en consecuencia se le considera como registro nuevo.

Cuadro 7. Resumen numérico de novedades registradas en relación con la preparación de la Flora Fanerogámica del Valle de México.

		número	% con respecto al total de la Flora
Especies nuevas para la ciencia		37	1.8
Nuevos registros para la flora regional			
Familias	a) de plantas nativas	5	4.0
	b) de plantas introducidas	1	0.8
	c) en total	6	4.8
Géneros	a) de plantas nativas	47	6.9
	b) de plantas introducidas	28	4.1
	c) en total	75	11.0
Especies	a) de plantas nativas	353	17.0
	b) de plantas introducidas	83	4.0
	c) en total	436	21.0
Nuevos registros para la República Mexicana			
Especies	a) de plantas nativas	5	0.3
	b) de plantas introducidas	11	0.5
	c) en total	16	0.8

Al margen de estos números cabe recordar que el Valle de México ha sido y sigue siendo la parte del país mejor conocida desde el punto de vista botánico. En tal virtud, el hallazgo de una cantidad considerable de especies no descritas, así como de tan elevada proporción de registros nuevos de plantas nativas para la flora local, resulta ser un indicador muy elocuente de las profundas deficiencias que aún subsisten en la adecuada exploración e inventarización de los recursos vegetales del territorio de la República.

En el apéndice de este artículo se proporciona la lista de todos los taxa que se consideraron como novedades para la Flora Fanerogámica del Valle de México.

ALGUNOS DATOS CUANTITATIVOS QUE CONCIERNEN A LA PREPARACION DE LA FLORA

La elaboración de la Flora Fanerogámica del Valle de México es el resultado de un esfuerzo colectivo, en el cual contribuyeron de cerca poco menos de un centenar de personas. La mayor parte del trabajo se realizó con apoyo de una institución de enseñanza (Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del Instituto Politécnico Nacional) y en la línea de investigación se involucró como objetivo importante a la preparación de recursos humanos. El cuadro 8 resume la afiliación y la posición académica de los 66 autores responsables de partes del texto de la obra.

Cuadro 8. Recapitulación numérica de la procedencia y posición académica de los autores de la Flora Fanerogámica del Valle de México.

		De la ENCB	De otras instituciones mexicanas	De instituciones extranjeras
Investigadores		4	11	6
Estudiantes	a) mediante tesis	22	10	
	b) mediante estancias	10	3	

Otros colaboradores de mayor significación fueron 12 estudiantes adicionales que realizaron tesis sobre diversos aspectos de la flora y vegetación del Valle. Además, se contó con la ayuda de 2 colectores contratados ex profeso y de 6 dibujantes. Del total de las 46 tesis (u otras disertaciones recepcionales) 3 han sido de doctorado, 2 de maestría y las restantes de nivel profesional.

En relación con la preparación de la Flora se colectaron alrededor de 50,000 números de ejemplares de herbario, que corresponden a poco más de 210,000 especímenes obtenidos. El juego más importante de estas muestras quedó depositado en ENCB. Otros herbarios, a los que se enviaron cantidades substanciales de duplicados son: CAS, CIIDIR, CHAP, CHAPA, EAP, F, IBUG, IEB, MEXU, MICH, MSC, MO, SD, TEX, WISC, XAL.

Por último, podría hacerse una estimación de la eficiencia del trabajo de la preparación de la obra. Su fase intensiva se inició en 1967 y terminó en 1988, o sea fue de aproximadamente 20 años de duración. Con base en la totalidad de 2071 especies, se deduce una "velocidad de elaboración" de unas 100 especies anuales.

Tomando en cuenta que en la preparación de la Flora intervinieron 66 autores, de los cuales 3 colaboraron por espacio de más de 10 años y partiendo del hecho de que se trata de una flora de no muy alto grado de dificultad, es necesario llegar a la conclusión de que la eficiencia de trabajo fue bastante baja. Si a este mismo ritmo se laborara, por ejemplo, en la preparación de la Flora Fanerogámica de la República, cuyo monto se calcula en más de 20,000 especies, y que incluye grupos y regiones mucho menos estudiados y explorados, se necesitaría no menos de 300 años para completar la obra.

Indudablemente la razón de más peso de esta lentitud ha sido el hecho de que ninguno de los colaboradores permanentes teníamos a la flora como nuestra actividad principal y ésta es una experiencia significativa que conviene tener presente en los planes para el futuro.

LITERATURA CITADA

Beaman, J. H. 1959. A preliminary checklist of the vascular alpine flora of Mexico. 6 pp. (en mimeógrafo).
Engler, A. & L. Diels. 1936. Syllabus der Pflanzenfamilien. 11a. edic. Gebr. Borntraeger. Berlin. 419 pp.
Gándara, G. 1925. Otro modo de estimar la flora del Valle de México. Méx. For. 3: 157-162.
Herrera, A. L. 1891. El Valle de México considerado como provincia zoológica. Naturaleza II, 1: 348-378.
Koeppen, W. 1948. Climatología. Fondo de Cultura Económica. México, D. F. 478 pp.
Lawrence, G. H. M. 1951. Taxonomy of vascular plants. The Macmillan Co. New York. 823 pp.
Reiche, C. 1914. La vegetación en los alrededores de la capital de México. México, D.F. 143 pp.
Reiche, C. 1926. Flora excursoria en el Valle Central de México. Talleres Gráficos de la Nación. México, D.F. 303 pp.
Rzedowski, J. 1972. Contribuciones a la fitogeografía florística e histórica de México. III. Algunas tendencias en la distribución geográfica de las Compositae mexicanas. Ciencia, Méx. 27: 123-

APENDICE

Listas de taxa que han resultado novedosos a raiz de la elaboración de la flora fanerogámica del Valle de México.

Forman parte de estas enumeraciones los taxa que se han descubierto como especies o variedades nuevas para la ciencia, o bien como registros nuevos para la región. No se incluyen entidades que se han colectado y revelado fundamentalmente por colectores o autores ajenos a la Flora. Algunos de los registros nuevos que se especifican a continuación ya se dieron a conocer como tales en artículos previos de los que suscriben o de otros colaboradores de la obra.

Los nombres antecedidos de un asterisco corresponden a taxa introducidos o probablemente introducidos, los precedidos por una cruz representan registros aparentemente nuevos para la República Mexicana.

Lista 1. Taxa descritos como nuevos para la ciencia.

Acourtia matudae Rzedowski
Agrostis calderoniae Acosta
Asclepias nummularioides W.D. Stevens
Asclepias rzedowskii W.D. Stevens
Astranthium reichei Rzedowski
Baccharis erosoricola Rzedowski
Crotalaria rzedowskii Espinosa
Cyperus calderoniae S. González
Didymaea floribunda Rzedowski
Draba hidalgensis Calderón
Eupatorium parayanum Espinosa
Eupatorium ramireziorum Espinosa
Festuca rzedowskiana Alexeev
Gnaphalium oxyphyllum var. *nataliae* F. J. Espinosa
Heliocereus elegantissimus var. *helenae* Scheinv.
Linum rzedowskii Arreguín
Mancoa rollinsiana Calderón
Matelea decumbens W.D. Stevens
Nyctocereus castellanosii Scheinv.
Opuntia heliabravoana Scheinv.
Opuntia matudae Scheinv.
Opuntia rzedowskii Scheinv.
Opuntia tomentosa var. *herrerae* Scheinv.
Pavonia pulidoae Fryxell
Peperomia calderoniae Barrios, Cota & Medina Cota
Phymosia anomala Fryxell
Phymosia rzedowskii Fryxell
Pinguicula crassifolia Zamudio
Rubus caudatisepalus Calderón
Salvia filifolia Ramamoorthy
Sedum batallae Barocio
Senecio rzedowskii García-Pérez
Sida rzedowskii Fryxell
Sisyrinchium conzattii Calderón & Rzedowski
Stachys herrerana Rzedowski & Calderón
Stachys sanchezii Rzedowski & García-Zúñiga
Tauschia neglecta Calderón & Constance
Tigridia martinezii Calderón
Viola beamanii Calderón
Viola hemsleyana Calderón

Lista 2. Familias de registro nuevo para la flora del Valle de México.

Aquifoliaceae
Araliaceae
Celastraceae
*Dipsacaceae
Sabiaceae
Symplocaceae

Lista 3. Géneros de registro nuevo para la flora del Valle de México.

Achyropappus HBK.
* *Ammi* L.
Anisacanthus Nees
Aquilegia L.
Argythamnia P. Br.
* *Asphodelus* L.
* *Calendula* L.
* *Camelina* Crantz
Cardionema DC.
Celastrus L.
Centaurea L.
Cerdia Moc. & Sessé
* *Chrysanthemum* L.
* *Cichorium* L.
Cladocolea van Tieghem
Condalia Cav.
* *Coriandrum* L.
* *Coronopus* Gaertn.
Coursetia DC.
+ * *Crambe* L.
* *Cymbalaria* Hill
Cymbispatha Pichon
Delphinium L.
* *Dipsacus* L.
Domingoa Schltr.
Epidendrum L.
Geum L.
Goodyera R. Br.
Gratiola L.
Helianthus L.
Herissantia Med.
Heteropogon Pers.
Hydrochloa Beauv.
Hymenostephium Benth.
Hymenoxys Cass.
Ilex L.
* * *Kickxia* Dumort.
* *Lapsana* L.
* *Matricaria* L.
Meliosma Blume
Oreopanax Decne. & Planch.
Orobanche L.
Oteiza La Llave
Paronychia Mill.
Pavonia Cav.
Pentarrhaphis HBK.
* *Petroselinum* Hoffm.
Phleum L.
Pseudotsuga Carr.
Psoralea L.
* *Rapistrum* Crantz
Relbunium Benth. & Hook.
* *Rhynchelytrum* Nees
Rhynchosia Lour.
Rumfordia DC.
Sagina L.
* *Salsola* L.
* *Saponaria* L.
+ * *Scleranthus* L.
Scopulophila Jones
* *Secale* L.
* *Sherardia* L.
* *Silybum* Adans.
* *Soliva* Ruiz & Pavón
Sorghastrum Nash
* *Spartium* L.
* *Sutherlandia* R. Br.
Symplocos Jacq.
Talinopsis Gray
Tarasa Phil.
Tetramerium Nees
Thevetia Adans.
Thlaspi L.
* *Triticum* L.
* *Tritonia* Ker

Lista 4. Especies de registro nuevo para la flora del Valle de México.

+ *Acalypha infesta* Poepp. & Endl.
Acalypha subviscida Wats.
Achyropappus anthemoides HBK.
Acourtia lozanii (Greenm.) Reveal & King
Acourtia platyphylla (Gray) Reveal & King
Acourtia thyrsoidea (Gray) Reveal & King

Acourtia wislizeni (Gray) Reveal & King
Agave applanata C. Koch
**Agropyron pycnanthum* (Godron) Godron & Gren.
Agrostis hyemalis (Walt.) B.S.P.
Alchemilla pectinata HBK.
Alchemilla velutina Wats.
Allium stoloniferum Ownbey & Jacobsen
Amaranthus acutilobus Uline & Bray
Ambrosia canescens (Benth.) Gray
Ambrosia confertiflora DC.
**Ammi majus* L.
Andropogon gerardii Vitman
Andropogon liebmannii Hack.
Anisacanthus quadrifidus (Vahl) Standl.
Antiphytum parryi Wats.
+**Apium nodiflorum* (L.) Lag.
Aquilegia skinneri Hook.
Arenaria paludicola Rob.
Argythamnia pringlei Greenm.
Arracacia aegopodioides (HBK.) Coult. & Rose
Artemisia klotzschiana Besser
Asclepias angustifolia Schweig.
Asclepias fournieri Woods.
Asclepias oenotheroides Cham. & Schl.
Asclepias puberula Gray
Asclepias vinosa (Fourn.) Woods.
**Asphodelus fistulosus* L.
Aster arenosus (Haller) Blake
Astragalus nuttalianus DC.
Astragalus quinqueflorus Wats.
Astranthium condimentum DeJong
**Atriplex patula* L.
**Atriplex suberecta* Verdoorn
Baccharis serraefolia DC.
Bidens angustissima HBK.
Bidens ballsii Sherff
Bletia coccinea Llave & Lex.
Borreria laevis (Lam.) Griseb.
Bouteloua chondrosioides (HBK.) Benth.
Bouteloua pedicellata Swallen
Bouteloua triaena (Trin.) Scribn.
Bouvardia multiflora (Cav.) Schult. & Schult.
**Brassica kaber* (DC.) Wheeler
**Brassica nigra* (L.) Koch
Brickellia thyrsiflora Gray
**Briza minor* L.
**Bromus diandrus* Roth
Bulbostylis funckii (Steud.) Clarke
Calceolaria tripartita Ruiz & Pavón
**Calendula officinalis* L.
Callitriche deflexa A. Braun
**Camelina sativa* (L.) Crantz
+**Cardamine hirsuta* L.
Cardamine obliqua Hochstetter
Cardionema ramosissima (Weinm.) Nels. & Macbr.
**Carex brachycalama* Griseb.
Carex humboldtiana Steud.
Carex longii Mack.
Carex planostachys Kunze
Carphochaete grahamii Gray
Celastrus pringlei Rose
Centaurea rothrockii Greenm.
Centaurium chironioides (Griseb.) Druce
Cerastium lithophilum Greenm.
Cerastium orithales Schl.
Ceratophyllum echinatum Gray
Cerdia congestiflora Hemsl.
Cestrum fulvescens Fern.
Chaptalia runcinata HBK.
**Chenopodium dessicatum* A. Nels.
Chenopodium fremontii Wats.
+**Chenopodium glaucum* L.
Chimaphila maculata (L.) Pursh
**Chrysanthemum coronarium* L.
**Chrysanthemum parthenium* (L.) Bernh.
**Cichorium intybus* L.
Cirsium durangense (Greenm.) Ownbey
Cirsium pazcuarense (HBK.) Spreng.
Cladocolea pedicellata Kuijt
Cologania rufescens Rose
Condalia mexicana Schl.
Condalia velutina I.M. Johnst.
Conyza confusa Cronquist
Coreopsis petrophiloides Rob. & Greenm.
**Coriandrum sativum* L.
**Coronopus didymus* (L.) Smith

Acourtia wislizeni (Gray) Reveal & King
Agave applanata C. Koch
* *Agropyron pycnanthum* (Godron) Godron & Gren.
Agrostis hyemalis (Walt.) B.S.P.
Alchemilla pectinata HBK.
Alchemilla velutina Wats.
Allium stoloniferum Ownbey & Jacobsen
Amaranthus acutilobus Uline & Bray
Ambrosia canescens (Benth.) Gray
Ambrosia confertiflora DC.
* *Ammi majus* L.
Andropogon gerardii Vitman
Andropogon liebmannii Hack.
Anisacanthus quadrifidus (Vahl) Standl.
Antiphytum parryi Wats.
+ * *Apium nodiflorum* (L.) Lag.
Aquilegia skinneri Hook.
Arenaria paludicola Rob.
Argythamnia pringlei Greenm.
Arracacia aegopodioides (HBK.) Coult. & Rose
Artemisia klotzschiana Besser
Asclepias angustifolia Schweig.
Asclepias fournieri Woods.
Asclepias oenotheroides Cham. & Schl.
Asclepias puberula Gray
Asclepias vinosa (Fourn.) Woods.
* *Asphodelus fistulosus* L.
Aster arenosus (Haller) Blake
Astragalus nuttalianus DC.
Astragalus quinqueflorus Wats.
Astranthium condimentum DeJong
* *Atriplex patula* L.
* *Atriplex suberecta* Verdoorn
Baccharis serraefolia DC.
Bidens angustissima HBK.
Bidens ballsii Sherff
Bletia coccinea Llave & Lex.
Borreria laevis (Lam.) Griseb.
Bouteloua chondrosioides (HBK.) Benth.
Bouteloua pedicellata Swallen
Bouteloua triaena (Trin.) Scribn.
Bouvardia multiflora (Cav.) Schult. & Schult.
* *Brassica kaber* (DC.) Wheeler
* *Brassica nigra* (L.) Koch
Brickellia thyrsiflora Gray
* *Briza minor* L.
* *Bromus diandrus* Roth
Bulbostylis funckii (Steud.) Clarke
Calceolaria tripartita Ruiz & Pavón
* *Calendula officinalis* L.
Callitriche deflexa A. Braun
* *Camelina sativa* (L.) Crantz
+ * *Cardamine hirsuta* L.
Cardamine obliqua Hochstetter
Cardionema ramosissima (Weinm.) Nels. & Macbr.
* *Carex brachycalama* Griseb.
Carex humboldtiana Steud.
Carex longii Mack.
Carex planostachys Kunze
Carphochaete grahamii Gray
Celastrus pringlei Rose
Centaurea rothrockii Greenm.
Centaurium chironioides (Griseb.) Druce
Cerastium lithophilum Greenm.
Cerastium orithales Schl.
Ceratophyllum echinatum Gray
Cerdia congestiflora Hemsl.
Cestrum fulvescens Fern.
Chaptalia runcinata HBK.
* *Chenopodium dessicatum* A. Nels.
Chenopodium fremontii Wats.
+ * *Chenopodium glaucum* L.
Chimaphila maculata (L.) Pursh
* *Chrysanthemum coronarium* L.
* *Chrysanthemum parthenium* (L.) Bernh.
* *Cichorium intybus* L.
Cirsium durangense (Greenm.) Ownbey
Cirsium pazcuarense (HBK.) Spreng.
Cladocolea pedicellata Kuijt
Cologania rufescens Rose
Condalia mexicana Schl.
Condalia velutina I.M. Johnst.
Conyza confusa Cronquist
Coreopsis petrophiloides Rob. & Greenm.
* *Coriandrum sativum* L.
* *Coronopus didymus* (L.) Smith

Geum aleppicum Jacq.
Geum canadense Jacq.
Gibasis linearis (Benth.) Rohw.
Glyceria mexicana (Kelso) Beetle
Gnaphalium altamiranum Greenm.
Gnaphalium arizonicum Gray
Gnaphalium attenuatum DC.
Gnaphalium canescens DC.
Gnaphalium concinnum Gray
Gnaphalium rosaceum Johnst.
Gnaphalium sartorii (Klatt) F.J. Espinosa
Gnaphalium stagnale Johnst.
Gnaphalium standleyi Steyerm.
Goodyera striata Reichb.f.
Gratiola oresbia Rob.
Heimia salicifolia (HBK.) Link
Helianthemum coulteri Wats.
Helianthemum patens Hemsl.
* *Helianthus annuus* L.
Helianthus laciniatus Gray
Heliocereus elegantissimus (Berg.) Br. & Rose
Heliopsis annua Hemsl.
Heliotropium foliosissimum Macbr.
Heliotropium pringlei Rob.
Herissantia crispa (L.) Brizicky
Heteropogon contortus (L.) Beauv.
Hieracium dysonymum Blake
Hieracium fendleri Sch. Bip.
* *Hordeum vulgare* L.
Hydrochloa carolinensis Beauv.
Hymenocallis riparia Greenm.
Hymenostephium microcephalum (Less.) Blake
Hymenoxys chrysanthemoides (HBK.) DC.
Hyptis mutabilis (Rich.) Briq.
Ilex tolucana Hemsl.
Indigofera hartwegii Rydb.
Ipomoea madrensis Wats.
Ipomopsis pinnata (Cav.) V. Grant
Iresine schaffneri Wats.
Jaegeria pedunculata Hook. & Arn.
Juncus bufonius L.
Juniperus flaccida Schl.
* *Kickxia elatine* (L.) Dumort.
* *Lactuca serriola* L.
* *Lamium amplexicaule* L.
* *Lamium purpureum* L.
Lantana velutina Mart. & Gal.
* *Lapsana communis* L.
* *Leonotis nepetifolia* (L.) R. Br.
Lepechinia schiedeana (Schl.) Vatke
+ * *Lepidium draba* L.
* *Linum usitatissimum* L.
Lobelia longicaulis Brandegee
Lobelia nana HBK.
* *Lolium perenne* L.
Lonicera mexicana (HBK.) Rehder
Lopezia trichota Schl.
Lotus angustifolius (Don) Sessé & Moc.
Lotus oroboides (Don) Ottley
Lupinus filicaulis C.P. Smith
Lupinus hartwegii Lindl.
Lupinus hintonii C.P. Smith
Lupinus leptophyllus Schl. & Cham.
Lupinus marshallianus Sweet
Macromeria longiflora (Sessé & Moc.) D. Don
Macromeria pringlei Greenm.
Macrosiphonia hypoleuca (Benth.) Muell. Arg.
Malaxis rosei Ames
* *Malva crispa* (L.) L.
* *Malva nicaeensis* All.
* *Malva sylvestris* L.
Malvastrum coromandelianum (L.) Garcke
Mammillaria atrorubra Ehrenb.
Mammillaria erectacantha Forst.
Mammillaria fulvispina Haw.
Mammillaria meyranii Bravo
Mammillaria purpurea Ehrenb.
Mammillaria seitziana Mart.
Matelea crenata (Vail) Woods.
Matelea nummularia (Decne.) Woods.
Matelea schaffneri (Gray) Woods.
* *Matricaria recutita* L.
Maurandya barclaiana Lindl.
Melampodium glabrum Wats.
* *Melilotus officinalis* (L.) Lam.

Meliosma dentata (Liebm.) Urban
Metastelma pubescens (Greenm.) W.D. Stevens
Mimosa albida H. & B.
Mimulus cardinalis Dougl.
Monotropa hypopithys L.
Montanoa arborescens DC.
+ *Montia chamissoi* (Ledeb.) Dur. & Jacks.
Muhlenbergia hintonii Swallen
Muhlenbergia nigra Hitchc.
+ *Muhlenbergia orophila* Swallen
Muhlenbergia polycaulis Scribn.
Muhlenbergia seatonii Scribn.
Muhlenbergia vaginata Swallen
Oenothera epilobiifolia HBK.
Oenothera flava (A. Nelson) Garret
Opuntia cochinera Griff.
Opuntia cretochaeta Griff.
Opuntia incarnadilla Griff.
Opuntia lindheimeri Engelm.
Opuntia megacantha SD.
Opuntia oligacantha Foerst.
Opuntia spinulifera SD.
Oreopanax xalapensis (HBK.) Decne. & Planch.
Orobanche ludoviciana Nutt.
Oteiza acuminata La Llave
* *Oxalis pes-caprae* L.
* *Oxalis rubra* St. H.
Oxybaphus commatus (Small) Weatherby
Oxybaphus glabrifolius (Ort.) Vahl
Oxybaphus violaceus (L.) Choisy
Panicum decolorans HBK.
Panicum hallii Vasey
Panicum hians Ell.
+ * *Panicum miliaceum* L.
Paronychia mexicana Hemsl.
Paspalum dilatatum Poir.
Paspalum notatum Fluegge
Paspalum plicatulum Michx.
Paspalum tinctum Chase
Paspalum urvillei Steud.
Passiflora sicyoides Schl. & Cham.
Pedicularis canadensis L.
Pentarrhaphis polymorpha (Fourn.) Griff.
* *Petroselinum crispum* (Mill.) A.W. Hill
Phacelia coulteri Greenm.
Phleum alpinum L.
* *Phleum pratense* L.
Phoradendron galeottii Trel.
Phoradendron schumannii Trel.
Pinguicula oblongiloba DC.
Piptochaetium seleri (Pilger) Henr.
Pluchea salicifolia (Mill.) Blake
* *Poa pratensis* L.
Poa sharpii Swallen
Polemonium grandiflorum Benth.
Polygala alba Nutt.
Polygala appressipilis Blake
* *Polygonum argyrocoleon* Steud.
Polygonum coccineum Muhl.
* *Polygonum convolvulus* L.
Polygonum hartwrightii Gray
* *Polypogon monspeliensis* (L.) Desf.
Ponthieva racemosa (Walt.) Mohr.
Populus tremuloides Michx.
Potamogeton pusillus L.
Potentilla ehrenbergiana Schl.
Potentilla rivalis Nutt.
Potentilla staminea Rydb.
Pseudotsuga macrolepis Flous
Psoralea rhombifolia Torr. & Gray
Quercus dysophylla Benth.
Quercus glaucoides Mart. & Gal.
Quercus greggii Trel.
Quercus potosina Trel.
Quercus repanda H. & B.
Ranunculus peruvianus Pers.
* *Rapistrum rugosum* (L.) All.
Relbunium microphyllum (Gray) Hemsl.
Rhodosciadium purpureum (Rose) Math. & Const.
* *Rhynchelytrum repens* (Willd.) Hubb.
Rhynchosia prostrata Brand.
Richardia scabra L.
* *Rumex conglomeratus* Murr.
Rumfordia floribunda DC.
Ruppia maritima L.

Sabazia multiradiata (Seat.) Longpre
Sagina procumbens L.
Sagina saginoides (L.) Karst.
* *Salsola kali* L.
Salvia hispanica L.
Salvia oreopola Fern.
* *Saponaria officinalis* L.
Schoenocaulon tenue Baker
Scirpus maritimus L.
Scirpus nevadensis Wats.
+ * *Scleranthus annuus* L.
Scopulophila parryi (Hemsl.) Johnst.
* *Secale cereale* L.
Sedum calcaratum Rose
Sedum jaliscanum Wats.
Sedum longipes Rose
Sedum napiferum Peyr.
Senecio deformis Klatt
Senecio farfarus Hemsl.
Senecio mulgediifolius Schauer
Senecio orizabensis Sch. Bip.
Senecio suffultus (Greenm.) McVaugh
+ * *Setaria faberi* Herr.
Setaria verticillata (L.) Beauv.
* *Sherardia arvensis* L.
Sida haenkeana Presl
* *Silene gallica* L.
* *Silybum marianum* (L.) Gaertn.
* *Sisymbrium altissimum* L.
* *Sisymbrium officinale* (L.) Scop.
Sisyrinchium arizonicum Rothr.
Sisyrinchium cernuum (Bicknell) Kearney
Sisyrinchium tolucense Peyr.
Solanum americanum Mill.
Solanum brachystachys Dunal
Solanum corymbosum Jacq.
Solanum dasyadenium Bitter
Solanum nitidibaccatum Bitter
Solanum pedunculare Schl.
Solanum polyadenium Greenm.
Solidago simplex HBK.
* *Soliva anthemifolia* (Juss.) Brown
Sorghastrum nutans (L.) Nash
* *Sorghum bicolor* (L.) Moench
* *Spartium junceum* L.
Spiranthes congestiflora L.O. Wms.
Spiranthes densiflora C. Schweinf.
Stachys keerlii Benth.
Stachys parvifolia Mart. & Gal.
Stachys radicans Epling
Stachys rotundifolia Sessé & Moc.
* *Stipa clandestina* Hack.
Stipa tenuissima Trin.
* *Sutherlandia frutescens* (L.) R. Br.
Symplocos prionophylla Hemsl.
Talinopsis frutescens Gray
Tarasa antofagastana (Philippi) Krap.
Tarasa geranioides (Schl. & Cham.) Krap.
Tauschia decumbens (Benth.) Coult. & Rose
Tauschia humilis Coult. & Rose
Ternstroemia pringlei (Rose) Standl.
Tetramerium nervosum Nees
Thelypodium wrightii (Gray) Rydb.
Thevetia thevetioides (HBK.) Schum.
Thlaspi mexicanum Standl.
Tigridia multiflora (Baker) Ravenna
Tigridia violacea Schiede
Tillaea closiana Gay
Tillandsia lepidosepala L.B. Smith
Tillandsia parryi Baker
Tillandsia prodigiosa (Lam.) Baker
Trifolium mexicanum Hemsl.
Triodanis perfoliata (L.) Nieuwl.
Trisetum viride (HBK.) Kunth
* *Triticum aestivum* L.
* *Tritonia crocosmiiflora* Nichols.
Trixis inula Crantz
+ *Uncinia phleoides* (Cav.) Pers.
Urocarpidium jacens (Wats.) Krap.
Urtica chamaedryoides Pursh
Urtica mexicana Liebm.
Vaccinium confertum HBK.
Valeriana robertianifolia Briq.
Vernonia salicifolia (DC.) Sch. Bip.
Vernonia uniflora Sch. Bip.
* *Veronica arvensis* L.
* *Veronica persica* Poir.

Vicia humilis HBK.
* *Vicia ludoviciana* Nutt.
* *Vicia villosa* Roth
Viola hookeriana HBK.
Zephyranthes longifolia Hemsl.